

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

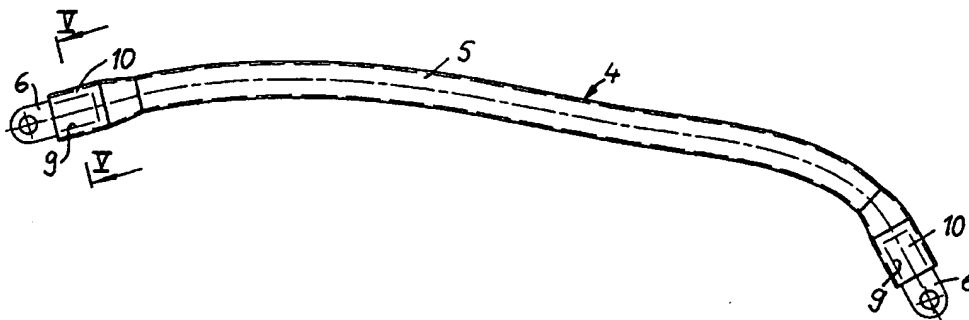
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/85478 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60J 7/12 Andreas [DE/DE]; Am Sonnenberg 41, 71735 Eberdingen-Nussdorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05065 (74) Anwälte: MÜLLER, Gottfried usw.; c/o Wittner & Müller, Ochsenberg 16, 73614 Schorndorf (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 2001 (04.05.2001) (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 23 047.4 11. Mai 2000 (11.05.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH [DE/DE]; Am Radeland 125, 21079 Hamburg (DE).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HASSELGRUBER,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ARTICULATED ROD ELEMENT FOR AN ADJUSTABLE VEHICLE ROOF

(54) Bezeichnung: GESTÄNGETEIL FÜR EIN VERSTELLBARES FAHRZEUGDACH



(57) Abstract: The invention relates to an articulated rod element (4) for a vehicle roof that can be adjusted between a closed position and an open position. Said articulated rod element comprises a center support (5) and one joint element (6) that is fastened on the front face of said center support (5). In a simple and cost-effective embodiment of the inventive linkage, the center support (5) and the joint element (6) are linked in a form-fit manner.

(57) Zusammenfassung: Ein Gestängeteil (4) für ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbares Fahrzeugdach (1) weist einen Mittelträger (5) und zumindest ein stirnseitig an dem Mittelträger (5) befestigtes Gelenkteil (6) auf. In einer einfachen und kostengünstigen Ausführung sind der Mittelträger (5) und das Gelenkteil (6) formschlüssig miteinander verbunden.

WO 01/85478 A1

Gestängeteil für ein verstellbares Fahrzeugdach

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gestängeteil für ein verstellbares Fahrzeugdach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der Druckschrift DE-PS 943 747 ist ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbares Kraftfahrzeugverdeck bekannt, welches aus einem Verdeckgestänge mit diversen Gestängeteilen sowie einem Verdeck-Bezugstoff, der vom Verdeckgestänge getragen ist, besteht. Die Gestängeteile sind als Hebel, Lenker und Spriegel ausgebildet, die eine zusammenwirkende Gestängekinematik bilden, um eine Öffnungs- und Schließbewegung des Fahrzeugverdecks zu ermöglichen; zugleich soll in Offenstellung ein kompaktes Ablagemaß erreicht werden. Um eine dreidimensionale Verstellbewegung des Fahrzeugverdecks zwischen Schließ- und Offenstellung zu ermöglichen, weisen die Gestängeteile Gelenke auf, über die die Gestängeteile untereinander bzw. zur Fahrzeugkarosserie gelenkig verbunden sind. Die Gelenke sind an Gelenkstücken ausgebildet, welche an einem Mittelträger des Gestängeteils angeschweißt sind.

Es ist darüber hinaus auch bekannt, die Gestängeteile einstückig auszubilden und als Schmiede-, Guss- oder Stanzteile auszuführen. In dieser Ausführung bilden der Mittelträger und das stirnseitige Gelenkteil eines Gestängeteils ein gemeinsames Bauteil, welches jedoch insbesondere im Bereich des Gelenkes zur Ausführung des Gelenkes mit der geforderten Qualität und Genauigkeit mit hohem Aufwand nachbearbeitet werden muss.

Sowohl in der zweiteiligen Ausführung mit einem an den Mittel-

träger angeschweißten Gelenkteil als auch in einstückiger Ausführung muss das Gestängeteil einer umfangreichen und zeitintensiven Bearbeitung unterzogen werden, wodurch auf Grund der Vielzahl zu verbauender Gestängeteile hohe Kosten entstehen.

Aus der Druckschrift DE 195 32 568 C1 ist ein Gelenkteil mit einem etwa zylindrischen Gehäuse bekannt, an dessen einem Ende eine Buchse eingesetzt ist, in die ein Zapfen axial eingeschraubt ist, welcher Träger einer Kugelgelenkanordnung zur karosserieseitigen Anbindung ist. Die Buchse ist als ein vom Gehäuse separates Bauteil ausgeführt, das axial in das Gehäuse eingesteckt ist.

Die Gelenkanordnung ist über zwei zwischenliegende Bauteile mit dem Gehäuse verbunden, nämlich den Zapfen, dessen freies Ende Träger der Kugelgelenkanordnung ist, und die Buchse, in die das andere Ende des Zapfens eingeschraubt ist. Diese Gelenkanordnung erfordert eine Mehrzahl einzelner Bauteile, wodurch der Herstellungs- und Montageaufwand erhöht wird.

Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, Gestängeteile mit stirnseitigen Gelenken mit hoher Qualität einfach und kostengünstig herzustellen.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Das neuartige Gestängeteil ist zweiteilig aufgebaut und umfasst einen Mittelträger und zumindest ein an einer Stirnseite angeordnetes Gelenkteil, wobei Mittelträger und Gelenkteil formschlüssig miteinander verbunden sind. Diese Ausführung bietet den Vorteil, dass das am Mittelträger zu befestigende Gelenkteil als standardisiertes Bauteil ausgeführt werden kann, wo-

durch insbesondere bei der Herstellung des Gelenks eine zeit- und kostengünstige Fertigung ermöglicht wird, und dass zugleich ein individuell an die jeweiligen Gegebenheiten angepasster Mittelträger verwendet werden kann, wobei auf Grund der formschlüssigen Verbindung eine ausreichende Kraftübertragung zwischen Mittelträger und Gelenkteil gewährleistet ist. Der Formschluss zwischen Mittelträger und Gelenkteil ist quer zur Längsachse des Mittelträgers gebildet, so dass in Richtung der Längsachse ein Einschieben des Gelenkteils in den Mittelträger bzw. ein Herausnehmen aus dem Mittelträger möglich ist und eine Kraftübertragung in Richtung quer zur Längsachse möglich ist. Mittelträger und Gelenkteil sind darüber hinaus vorteilhaft auch stoffschlüssig miteinander verbunden, insbesondere durch Schweißen, um zusätzlich in Richtung der Längsachse des Mittelträgers Kräfte übertragen zu können. Alternativ bzw. zusätzlich zur stoffschlüssigen Verbindung kommt auch eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung in Richtung der Längsachse in Betracht.

An der Stirnseite am Mittelträger ist eine Aufnahmeöffnung vorgesehen, in die das Gelenkteil eingesteckt werden kann. Die Aufnahmeöffnung am Mittelträger kann standardisiert ausgeführt und an die Dimensionen des Gelenkteils angepasst werden, wodurch unabhängig von der Art des verwendeten Gelenks ein problemloses Zusammenfügen von unterschiedlichen Mittelträgern und Gelenkteilen nach Art eines Baukastens ermöglicht wird.

Die Aufnahmeöffnung ist in einer Aufnahmhülse ausgebildet, welche unverlierbar am Mittelträger befestigt wird. Die Aufnahmhülse kann entweder ein eigenständiges Bauteil bilden, welches beispielsweise durch Schweißen am Mittelträger befestigt wird, oder aber durch spanende bzw. spanlose Bearbeitung der Stirnseite des Mittelträgers entsprechend dem Querschnitt des standardisierten Gelenkteils hergestellt werden.

Vorteilhaft sind beide Stirnseiten des Mittelträgers zur Aufnahme normierter Gelenkteile aufgebaut, wobei durch eine entsprechende Auswahl der zu verbindenden Gelenkteile an den beiden Stirnseiten des Mittelträgers gegebenenfalls unterschiedliche Gelenke angeordnet werden können.

Das Gelenkteil und der Mittelträger sind zumindest im Bereich der aneinandergrenzenden Verbindung aus einem schweißbaren Werkstoff, insbesondere aus einem Chrom-Nickel-Stahl gefertigt.

Durch die Verwendung standardisierter Gelenkteile wird zusätzlich zur Reduzierung der Kosten auch der Vorteil des Entfallens der mechanischen Nachbearbeitung erzielt. Die Gelenkteile können bereits vor dem Zusammenbau mit dem Mittelträger mit hinreichend genauer Qualität gefertigt werden. Auch eine nachträgliche Oberflächenbeschichtung des Gelenkteils ist nicht zwingend erforderlich.

Das Einschieben der Gelenkteile in die Aufnahmeöffnung im Mittelträger bietet außerdem den Vorzug, dass die Einschubtiefe in Richtung der Längsachse des Mittelträgers variiert und an die jeweiligen konstruktiven Gegebenheiten angepasst werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf ein verstellbares Fahrzeugdach, welches mit den in der erfindungsgemäßen Weise ausgebildeten Gestängeteilen ausgestattet ist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den stirnseitigen Abschnitt eines Gestängeteils mit einem Mittelträger und einem daran

befestigten Gelenkteil,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß Schnittlinie III-III aus Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Gestängeteil, welches im Bereich beider Stirnseiten jeweils ein Gelenkteil aufweist,

Fig. 5 eine Ansicht gemäß Schnittlinie V-V aus Fig. 4.

In den folgenden Ausführungsbeispielen sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugdach 1 eines Kraftfahrzeugs ist zwischen der gezeigten, den Fahrzeuginnenraum überspannenden Schließstellung und einer den Innenraum freigebenden Offenstellung zu verstellen. Das Fahrzeugdach 1 besteht aus einem Verdeckgestänge 2 mit einer Mehrzahl von Gestängeteilen, die untereinander bzw. zur Fahrzeugkarosserie gelenkig verbunden sind, sowie einem von dem Verdeckgestänge 2 getragenen Verdeck-Bezugstoff 3. Das Fahrzeugdach 1 ist im Ausführungsbeispiel als faltverdeck ausgeführt; es kann gegebenenfalls aber auch zweckmäßig sein, das Fahrzeugdach als Hardtop auszubilden.

Der erfindungsgemäße Aufbau der das Verdeckgestänge 2 bildenden Gestängeteile wird an Hand der nachfolgenden Figuren näher beschrieben.

Gemäß Fig. 2 besteht das dem Verdeckgestänge zuzurechnende Gestängeteil 4 aus einem Mittelträger 5 und einem stirnseitig sich an den Mittelträger 5 anschließendes Gelenkteil 6, welches mit einem Gelenkauge 7 zur gelenkigen Anbindung an ein weiteres Gestängeteil bzw. an die Fahrzeugkarosserie versehen ist. Mittelträger 5 und Gelenkteil 6 sind als jeweils eigenständiges

Bauteil ausgebildet, die in Zusammenbauposition in Richtung der Längsachse 8 des Mittelträgers unverlierbar aneinander gehalten sind, insbesondere formschlüssig, stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig, so dass in Richtung der Längsachse 8 eine Kraftübertragung zwischen Mittelträger 5 und Gelenkteil 6 möglich ist. Darüber hinaus ist in den Richtungen quer zur Längsachse 8 des Mittelträgers 5 ein Formschluss zwischen Mittelträger 5 und Gelenkteil 6 gegeben, welcher die Übertragung hoher Kräfte quer zur Längsachse 8 ermöglicht.

Zum Zusammenbau des Gestängeteils 4 kann das Gelenkteil 6 axial in Richtung der Längsachse 8 in eine stirnseitige Aufnahmeöffnung 9 im Mittelträger 5 soweit eingeschoben werden, bis die gewünschte axiale Position des Gelenkteils 6 relativ zum Mittelträger 5 erreicht ist, in der das Gelenkteil 6 in der Aufnahmeöffnung 9 unverrückbar fixiert wird. Wie insbesondere der Schnittdarstellung der Fig. 3 zu entnehmen, ist der Mittelträger 5 als Hohlprofil ausgebildet, der zu einer Seite hin offen ist, wobei das Innenprofil des Mittelträgers 5 im Bereich der axialen Stirnseite die Aufnahmeöffnung 9 für die Aufnahme des Gelenkteils 6 bildet. Das Gelenkteil 6 ist im Ausführungsbeispiel mit einem rechteckförmigen Querschnitt versehen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel für ein Gestängeteil 4 in einer modifizierten Ausführung. Der Mittelträger 5 des Gestängeteils 4 weist an beiden axialen Stirnseiten jeweils eine Aufnahmhülse 10 auf, in die eine axiale Aufnahmeöffnung 9 zur Aufnahme des Gelenkteils 6 eingebracht ist. Die Aufnahmhülsen 10 können entweder einteilig mit dem Mittelträger ausgebildet sein und beispielsweise durch einen Umformprozess aus dem Mittelträger 5 hergestellt sein oder aber, in einer alternativen Ausführung, ein eigenständiges, vom Mittelträger 5 unabhängiges Bauteil bilden, welches fest mit dem Mittelträger 5 verbunden wird, insbesondere mit diesem verschweißt wird. Die

Aufnahmehülse 10 ist im Übergang zum Mittelträger 5 an den Querschnitt des Mittelträgers angepasst, auf der gegenüberliegenden, freien Stirnseite dagegen zur Aufnahme des Gelenkteils 6 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und 5 weist die Aufnahmehülse 10 einen abgeflachten Querschnitt mit zwei parallelen Längsseiten auf, die über teilkreisförmig gebogene Schmalseiten verbunden sind. Die Dimensionen der Aufnahmeöffnung 9 in der Aufnahmehülse 10 und des Gelenkteils 6 sind in der Weise aufeinander angepasst, dass die Dicke des Gelenkteils 6 der Breite der Aufnahmeöffnung 9 entspricht, so dass ein spielfreier Sitz des Gelenkteils 6 in der Aufnahmeöffnung 9 gegeben ist.

Zweckmäßig bestehen sowohl das Gelenkteil 6 als auch der Mittelträger 5 zumindest im aneinander grenzenden Bereich, insbesondere aber vollständig, aus einem Chrom-Nickel-Stahl.



Patentansprüche

1. Gestängeteil (4) für ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbares Fahrzeugdach (1), wobei das Gestängeteil (4) einen Mittelträger (5) und zumindest ein stirnseitig an dem Mittelträger (5) befestigtes Gelenkteil (6) aufweist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das Gelenkteil (6) in eine stirnseitige Aufnahmeöffnung (9) in einer Aufnahmhülse (10) einsteckbar ist, die einteilig mit dem Mittelträger (5) ausgebildet ist und einen abgeflachten Querschnitt aufweist, wobei das Gelenkteil (6) in Richtung der Längsachse (8) des Mittelträgers (5) variabel in die Aufnahmeöffnung (9) einschiebbar und in der gewünschten axialen Position unverrückbar fixierbar ist und der Mittelträger (5) und das Gelenkteil (6) quer zur Längsachse (8) formschlüssig verbunden sind.

2. Gestängeteil nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass beide Stirnseiten des Mittelträgers (5) zur Aufnahme normierter Gelenkteile (6) gleichartig aufgebaut sind.

3. Gestängeteil nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Aufnahmeöffnung (9) und der Mittelträger (5) jeweils einen abgeflachten Querschnitt aufweisen.

4. Gestängeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gelenkteil (6) stoffschlüssig am Mittelträger (5) befestigt ist.

5. Gestängeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gelenkteil (6) aus einem Chrom-Nickel-Stahl gefertigt ist.

6. Gestängeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Mittelträger (5) zumindest im Bereich der Verbindung zum Gelenkteil (6) aus einem Chrom-Nickel-Stahl gefertigt ist.

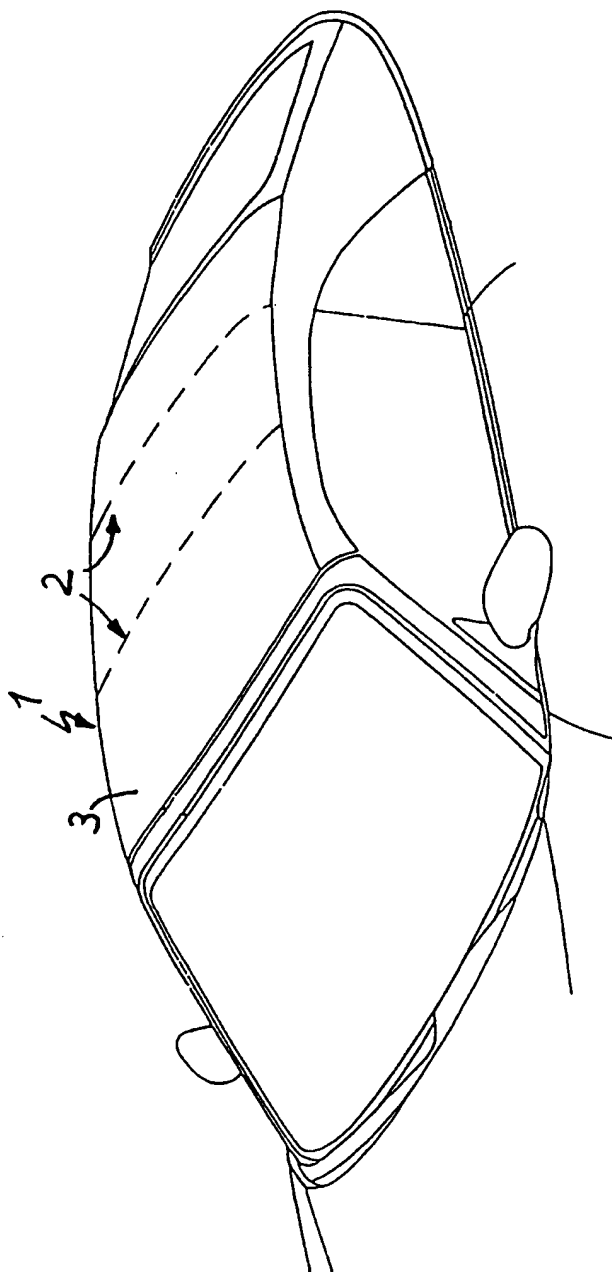


Fig. 1

